**TALLER DE:** ESTÁTICA DE FLUIDOS

1. **Definición de presión y aplicaciones del principio de Pascal**
   1. Compara la presión ejercida por una cama de agua de 2X2X0,4 m si la densidad del agua es 1 g/cm3, con la presión ejercida si la cama se pone sobre un soporte de cuatro patas, cada una con un área de 3 cm2, sin considerar el peso del soporte.
   2. ¿Qué peso máximo se puede soportar en el émbolo grande un cilindro, de diámetro 10 cm, si en el émbolo pequeño de 3 cm de diámetro, se ejerce una fuerza de 10 N?
   3. ¿Cuál es la ventaja mecánica de un gato hidráulico que levanta 1000 N aplicando en el cilindro pequeño una fuerza de 10 N?; ¿Y cuánto deberá medir el diámetro pequeño si el diámetro grande mide 20 cm?
2. **Presión absoluta, manométrica y atmosférica**
   1. Un tanque cerrado lleno de un sólido seco se somete a una presión manométrica de un gas inerte, de 10 psig. Si la presión atmosférica es 101.325 Pa, calcule la presión absoluta total en psia, kPa y atm
   2. ¿Cuál será la presión absoluta en el fondo de un tanque aceite de densidad relativa 0.68, si la altura del líquido sobre el fondo es de 3 m y la presión atmosférica local es de 1 bar?
   3. Una bomba de vacío logra un 30% de vacío en un equipo de secado de papel. Determine ese valor en Pa, atm, psig y mmHg
   4. Si la presión manométrica en un determinado punto de una tubería es de 12 psig, siendo la presión atmosférica 14.5 psia, ¿Cuál será la presión absoluta en mmHg y en atm?
   5. Determinar la diferencia de presión entre los dos tubos de la figura:

15 cm

10 cm

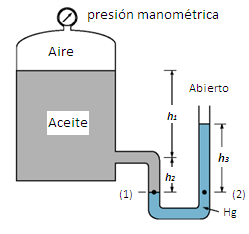
15 cm

Densidad del líquido A: 1100 kg/m3

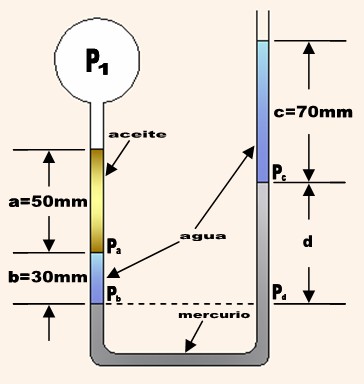
Densidad del líquido B: 900 kg/m3

Líquido manométrico: mercurio, S=13.6

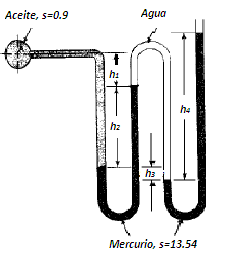
* 1. ¿Cuál es la presión manométrica en kPa, bar y psig, en un equipo si se registra la presión absoluta y da 150 kPa, siendo la presión manométrica 1.08 bar?
  2. Para el manómetro conectado al tanque, según la figura, determine la presión manométrica en psig, sabiendo que la densidad relativa de ese aceite es 0.9; la densidad relativa del mercurio es 13.6; y las alturas son: *h1*=70 cm; *h2*=15 cm y *h3*=25 cm.



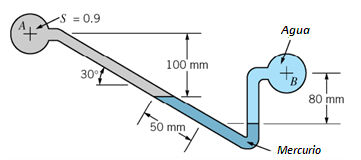
* 1. En el manómetro de la figura hay tres líquidos. Determine la altura d cuando la presi´´on en 1 es 10 kPa Manométricos.



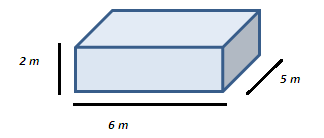
* 1. Para el manómetro compuesto que se muestra en la figura, página siguiente, calcule la presión en el punto A, donde *h1*=125mm; *h2*=250mm; *h3*=50mm; y, *h4*=475mm.



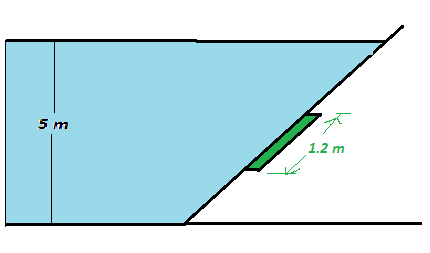
* 1. Determinar la nueva lectura diferencial a lo largo de la rama inclinada del manómetro de mercurio si la presión en el tubo A disminuye 12 kPa y la presión en el tubo B permanece sin cambio. La densidad del fluido en el tubo A es de 0,9 y el fluido en el tubo B es agua.



1. **Fuerzas de fluidos sobre superficies**
   1. Calcular la fuerza ejercida por el agua en el recipiente que se muestra en la figura, sobre cada cara.

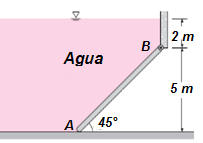
****

* 1. Calcular la fuerza ejercida por el agua sobre esa ventana de dimensiones 1.2 X 2 m si el ángulo de inclinación del muro es de 45°. Y el ancho de ese muro es de 20 m.

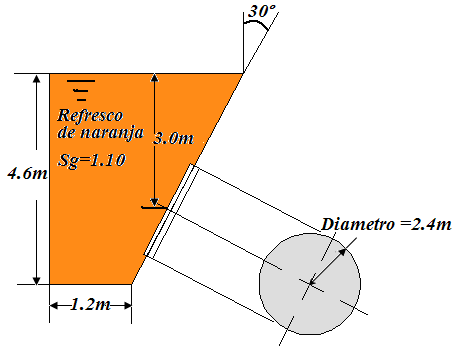
****

3 m

* 1. Calcular la fuerza ejercida por el agua sobre el lado inclinado del siguiente tanque que tiene una profundidad de 4 m:

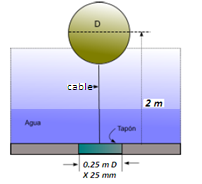


* 1. La figura de la siguiente columna, arriba, muestra un tanque de almacenamiento de jugo de naranja. Calcule la magnitud de la fuerza total sobre el portillo circular:



* 1. Se diseñó una regadera para sitios alejados. Su diámetro es de 500 mm. Y su altura es de 1800 mm. Tiene una válvula para descarga, de 75 mm de diámetro, sujeta con una bisagra por donde gira, para abrirse si se hace fuerza hacia arriba. ¿Cuál será la mínima fuerza necesaria para abrir esa válvula si la regadera portátil está llena?

1. **Aplicación del principio de Arquímedes**
   1. El cuerpo esférico de la figura de densidad relativa 1,2 tiene diámetro 3 cm. Calcular:
2. El volumen que sobresale de la superficie si se sumerge en mercurio
3. La fuerza necesaria para que flote en la superficie si se sumerge en agua a 20°C
4. El volumen desalojado de aceite, si se sumerge en aceite de densidad relativa 0.9
   1. Una piedra pesa 350 N en el aire y 275 N en el agua. Calcular su volumen y su peso específico.
   2. ¿Cuál es el área mínima de un bloque de hielo que tiene densidad 0,97 g/cm3, y espesor 30 cm, para que soporte a un esquimal de peso 700 N y un oso polar pequeño de masa 80 kg, sin que se hundan en agua de mar de densidad 1,05 g/mL?
   3. ¿Cuál debe ser la tensión necesaria en un cable que sostiene un medidor de propiedades sumergido en un gran tanque de aceite hidráulico, de densidad relativa 0,87, si se sabe que el peso del medidor es 500 N y su volumen es 0,05 m3?
   4. El tapón circular de 25 mm de diámetro y de 25 mm de espesor tiene un peso específico de 75 kN/m3. Calcular el diámetro D de la esfera de peso despreciable para que la válvula se abra cuando el agua tenga 2 m de profundidad. El cable tiene peso despreciable.

****